



NORMATIVAS DEL DIBUJO TÉCNICO EN EL DISEÑO ESCENOGRÁFICO

Julia Vazquez¹ - Universidad Nacional de La Plata - jul.m.vazquez@gmail.com

J. Hernán Arrese Igor² - Universidad Nacional de La Plata - hernanarreseigor@gmail.com

Resumen: Los planos que conforman el cuerpo de una carpeta de documentación técnica tienen distintas funciones prácticas. Por un lado, están los necesarios para el montaje de la escenografía (plantas, cortes, geometrales) y por el otro, los planos constructivos (despiezos de carpintería, construcciones escénicas, color, realización, herrería, utilería, efectos especiales, proyecciones, escultura teatral). A pesar de esta clasificación funcional, todos los planos tienen en común su materialidad: se trata de láminas con información visual y escrita, con el propósito de construir un espacio escénico; y para la representación del mismo se utiliza un lenguaje específico. Podría decirse entonces, que conforman la memoria descriptiva de un proyecto escenográfico particular. El objetivo del dibujo técnico es representar en la bidimensión del papel un objeto o espacio tridimensional, de manera que esta representación nos informe de su verdadera forma y dimensiones, no sólo de su apariencia (como lo haría un boceto, por ejemplo). Esto se logra dibujando las distintas caras de un objeto determinado, ordenadas de manera sistemática (sistema *Monge*); cada una de estas vistas proporciona una idea acabada de la forma y tamaño externos del objeto. En el caso de un espacio, como puede ser un escenario, resulta más práctico mostrar su forma y dimensiones interiores, por lo que se toman vistas obtenidas de secciones horizontales y verticales del mismo (plantas y cortes). La problemática se presenta cuando el diseñador debe valerse de normativas de representación del dibujo técnico según el tipo de espacio u objeto a representar, ya que determinadas cuestiones, como el tipo y grosor de líneas, tiene un uso específico en este lenguaje. Por esta razón el presente trabajo desarrolla las normativas vigentes en el ámbito profesional, instancia fundamental en la formación académica de profesionales del diseño escenográfico, aplicadas específicamente al diseño de los planos que componen la documentación técnica.

Palabras clave: Escenografía, Diseño, Dibujo, Documentación, Normativas.

Abstract: The drawing-sheet of a technical documentation folder has different practical functions. On the one hand, the necessary for the assembly of the scenery (floor plan, cross section, elevations) and on the other, the construction plans (designer elevations for the technical production). Even though this classification, all the drawing-sheets have in common their physical composition: they are visual and written information in order to build a set; and for this it's used a specific language. The purpose of the drafting (technical drawing) is to represent at the bi-dimension of the sheet an object or three-dimensional space, so that this representation informs us of its true shape and dimensions, not only its appearance as a sketch would. This is accomplished by drawing the different faces of a specific object, systematically arranged. These views give us a complete idea of the external shape and size of the

¹Profesora en Artes Plásticas, orientación Escenografía – Ayudante Diplomada – Cátedra de Escenografía Básica 1 y 2 y Cátedra de Escenografía Básica 3 – FBA, UNLP.

²Licenciado en Artes Plásticas, orientación Escenografía – JTP – Cátedra de Escenografía Básica 1 y 2 y Cátedra de Escenografía Básica 3 – FBA, UNLP.

object. In the case of a space, such as a stage, it's more practical to show their form and internal dimensions, so they're made horizontal and vertical sections (Floor Plan and Cross Section). The problem begins when the designer must rely on rules of representation, such as forms and thicknesses of lines, because in this language each one has a specific use. For this reason, this paper develops the current standards in the professional field, a key part of the academic training of professionals set designers, specifically applied to the design of technical production.

Key words: Set, Design, Drafting, Graphic Standards

INTRODUCCIÓN

Los escenógrafos, o diseñadores de producción, son los responsables de la propuesta estética y espacial de una producción para teatro, cine o televisión. Tal concepto, abarca decorados, locaciones, utilería, iluminación, los ángulos de cámara y el vestuario, siempre trabajando en estrecha colaboración con el director y el productor.

En el caso de una producción teatral, la escenografía está compuesta por los decorados, muebles y tarimas que son visibles para el público, así como los muebles, cortinas y adornos que la complementan (utilería). El trabajo del escenógrafo aquí, es proyectar ese entorno físico en el que la acción dramática se va a llevar a cabo, teniendo en cuenta no sólo su idea y conceptos estéticos, sino también los del director. Es por esta razón que el diseñador debe sugerir la estética de toda la producción, crear una atmósfera apropiada, dar idea del momento y lugar de la acción, como también permitir posibilidades creativas y espaciales a los actores, bailarines y/o *performers*. Y según la puesta en escena propuesta por el director y el tipo de escenario, estudio o locación, también debe esconder del público las zonas de *backstage* a utilizar por actores y equipo técnico.

Una vez que se define el proyecto, los diseñadores suelen conformar y dirigir un Departamento de Arte, que incluye un equipo de diseño y construcción para establecer el trabajo a seguir. Luego, el escenógrafo se reúne con el director y el productor, para debatir los detalles de la puesta y la interpretación de cada uno para asegurar la creación de un aspecto unificado y equilibrado de la producción.

Para comunicar sus ideas al resto del equipo de producción, el escenógrafo se vale de lo que denominamos Documentación Técnica, entendida como el conjunto de representaciones de un proyecto escenográfico. Para trabajar en tal proyecto es necesario representar en la bi y la tri

dimensión el espacio tridimensional elegido para emplazarlo (plaza, escenario, estudio, etc.) y así poder estudiarlo, comprenderlo y registrarlo. Las representaciones tridimensionales abarcan todo tipo de maqueta (estudio, presentación) y las bidimensionales, los planos.

La documentación técnica entonces, tiene por objeto la descripción detallada del dispositivo escénico, con el objeto de ser visualizado y estudiado previamente a su construcción y montaje. Por lo tanto, dicha documentación debe contener todas las indicaciones necesarias para su construcción (forma, dimensiones, color, técnicas, materiales), cómo son y cómo se construyen cada uno de los elementos parciales de una escenografía (despiezos).

Los planos que conforman una carpeta de Documentación Técnica se clasifican en: Montaje y Construcción. Los planos de Montaje son los que indicarán a los maquinistas cómo realizar el montaje de la escenografía (plantas, cortes y alzadas). Se realizan tantos planos como sea necesario para comprender el armado del dispositivo escenográfico y se ordenan en función de los cambios escénicos que requiere el espectáculo. Los planos de Construcción son aquellos que especifican cómo y con qué deben realizarse los elementos que conforman la escenografía (planos de carpintería, herrería, realización, color, utilería y escultura).

Los sistemas de representación utilizados para la carpeta de documentación técnica son códigos universales, comunes en muchos casos a la arquitectura, que permiten representar la realidad tal cual es, con dibujos precisos que dan cuenta de la forma y tamaño verdaderos. El espacio puede ser representado en un plano de diversas maneras: a través de bocetos escenográficos, que son representaciones del espacio según lo ven nuestros ojos (perspectiva cónica); o por medio de un sistema de representación objetiva y descriptiva del espacio: el dibujo técnico. Este tipo específico de dibujo muestra los objetos realmente como son, con sus dimensiones y relaciones formales exactas, materiales, posición en el espacio, etc.

DIBUJO TÉCNICO PARA DOCUMENTACIÓN DE PROYECTOS ESCENOGRÁFICOS

El dibujo técnico es llamado el lenguaje de las líneas, ya que es el resultado de una concepción intelectual dirigida a la transmisión de un mensaje. Comprende la ecuación formal y básica de la comunicación: el emisor, el código y el receptor. El dibujo es el código de comunicación interpersonal y su importancia es determinante para la claridad, coherencia, sentido lógico, legibilidad, expresión y fidelidad del mensaje a ser transmitido, recibido y entendido con eficacia. Con el objetivo de unificar el lenguaje del dibujo técnico se establecieron normativas aprobadas internacionalmente (ISO 128) y además cada país tiene su organismo nacional.

Las normas IRAM (Instituto Argentino de Racionalización de Materiales) rigen en Argentina los modos de representación, específicamente la utilización de todo tipo de líneas, sus denominaciones y sus configuraciones, así como las reglas generales del dibujo técnico, acerca de la diagramación y plegado de planos, rótulos, utilización de escalas y acotaciones.

Ya que la escenografía es de carácter efímero emplazada en un espacio arquitectónico, los diseñadores se han valido generalmente de las normativas aplicadas a la arquitectura y la ingeniería para la representación de planos. La necesidad de distinguir en estos dibujos los objetos escenográficos de los arquitectónicos para facilitar su lectura y comprensión, nos ha llevado a buscar estándares específicos del diseño escénico.

De esta manera encontramos que predominan dos normativas, las USITT y las ABTT.

Las normas USITT provienen del Instituto para tecnología teatral en Estados Unidos, y nuclea a todos los trabajadores de la industria teatral. Su normativa para el diseño de luces, basada en el protocolo de comunicación y control DMX512, es de amplio uso internacional desde 1998.

Los estándares ABTT (*Association of British Theatre Technicians*), basados en el estándar europeo de dibujo para la comunicación técnica teatral (TCT), provienen de una asociación de técnicos teatrales y desde 1961 han publicado recomendaciones al Código de Prácticas de la industria teatral. También en 1992 establecieron el estándar de dibujo técnico teatral para sistema CAD, con actualización en 2004.

PROYECTO DE ENSEÑANZA DE NORMATIVAS DEL DIBUJO TÉCNICO PARA ESCENOGRAFÍA

A nivel educativo, en la preparación de los futuros profesionales de la escenografía, proponemos la enseñanza de un sistema aplicado al dibujo técnico que pasaremos a describir a continuación. Toda esta información está basada en nuestra práctica docente, en la Facultad de Bellas Artes, Cátedra de Escenografía, y se sustenta de las normativas internacionales vigentes. Para entenderlo comenzaremos a decodificar este lenguaje de líneas, símbolos y referencias, haciendo hincapié en su uso específico aplicado a la escenografía. La herramienta principal de codificación es la línea, compuesta de dos partes variables, grosor y forma. Combinadas producen estilos de líneas,

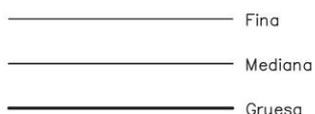
Grosos de líneas: se utilizan tres espesores para dar idea de profundidad al dibujo y ordenar su lectura. (Ver imagen N°1) La línea gruesa se usa para representar las superficies interceptadas por el plano de corte de vista (ya sea en planta a 1,80m de altura o en corte longitudinal) y también con ella se dibujan los márgenes de los planos y rótulos.

La línea de grosor medio se utiliza para graficar los objetos y superficies visibles, por ejemplo, en planta, los ubicados entre el piso del escenario y a no más de 1,80m de altura. También es el único grosor de línea utilizado para dibujar todas las formas en una vista frontal o posterior.

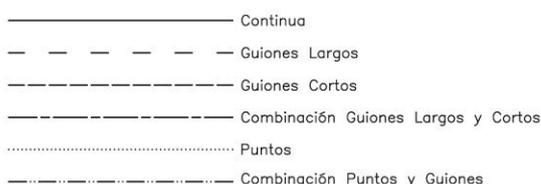
La línea fina se usa para dibujar los objetos por sobre el 1,80m de altura en las plantas y también para referenciar otro tipo de información no visible, como líneas de cotas, referencias de volúmenes o materiales.

Formas de líneas: las distintas representaciones de líneas nos permiten especificar su uso. Una línea continua nos muestra objetos visibles, mientras que las líneas de guiones largos o cortos identifican objetos no visibles en el espacio de representación. Y la combinación de guiones de distinto largo y puntos son utilizados para distintas marcas de cotas o referencias espaciales. (Ver imagen N°1)

Grosos de líneas:



Formas de líneas:



Los estilos de líneas son la combinación de los distintos grosores y formas de líneas y tienen un uso específico en la normativa vigente. (Ver imagen N^o2)

Líneas de dibujo para objetos y superficies visibles:

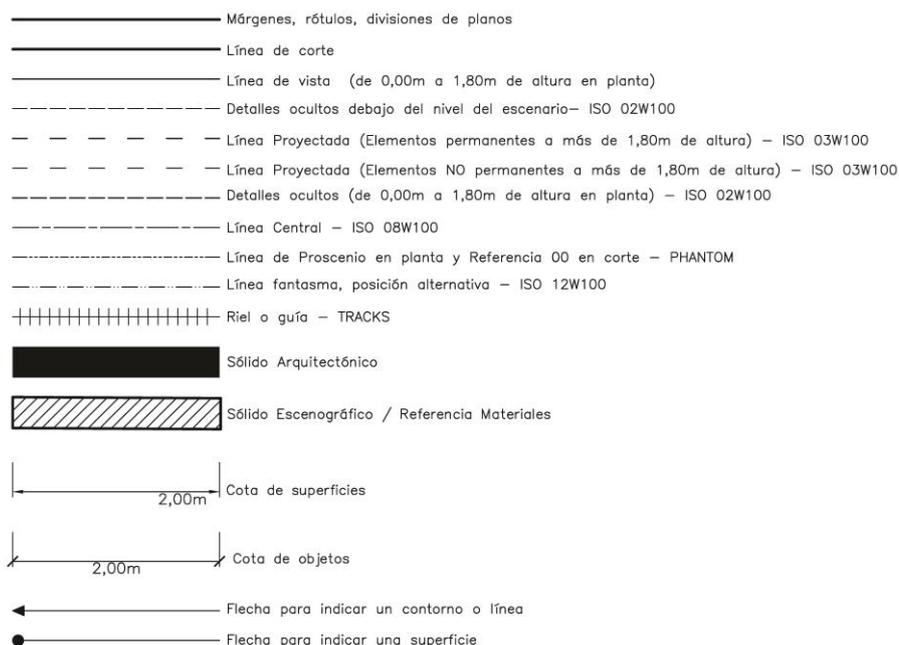
- Márgenes del plano, rótulos y divisiones (línea gruesa continua): los planos llevan un margen exterior para delimitar el área de trabajo y los bloques de información como rótulos, notas, referencias, cálculos de materiales y costos.
- Línea de corte (línea gruesa continua): con ella se dibujan todos los objetos y estructuras atravesadas por el plano de corte tanto en las vistas de planta como corte longitudinal.
- Línea de vista (línea media continua): se utiliza para representar aristas visibles por debajo de 1,80m en planta; en el corte longitudinal, se dibuja todo lo que no está cortado por el plano imaginario.
- Detalles ocultos debajo del nivel del escenario (línea fina discontinua): su uso es en las vistas en planta para señalar parte de la maquinaria escénica que se encuentra debajo del escenario y sea muy importante para entender el diseño.
- Línea proyectada de elementos permanentes (línea media discontinua con espacio largo intermedio): las estructuras de la caja escénica que se encuentran a más de 1,80m del piso del escenario y que son parte de la construcción arquitectónica, se grafican en planta cuando su ubicación o forma son importantes para el diseño de la escenografía. Si no son barreras o elementos que se interpongan en el espacio escénico no es necesario dibujarlos y su uso es exclusivo para las vistas en planta.
- Línea proyectada de elementos temporales (línea fina discontinua con espacio largo intermedio): con ella se representan todos los elementos escenográficos que se encuentran sobre el escenario a más de 1,80m, ya sean decorados, bambalinas o varas de luces, y sólo para su representación en planta.
- Detalles ocultos (línea media discontinua): se usa para graficar las partes de la escenografía que no son visibles, entre el piso del escenario y el 1,80m de altura.

Referencias de dibujo para objetos y superficies no visibles:

- Línea central (línea fina de raya larga y raya corta): se utiliza para marcar en planta el centro del escenario, quedando dividido simétricamente en dos partes, y es una línea imaginaria que atraviesa a lo largo toda la sala y escenario. Se acompaña de la abreviatura LC en línea fina.

- Línea de proscenio (línea fina de raya larga y doble raya corta): con ella se delimita el escenario del proscenio. Se suele marcar en la pared interior del arco escénico, o donde se encuentre establecido en el teatro cuál es la línea 00 de profundidad a partir de la que se mide el espacio escénico. En un espacio no convencional se utiliza para establecer el inicio de la escenografía. Esta línea va acompañada de la sigla LP o REF 00.
La línea central y la de proscenio son perpendiculares entre sí y establecen en su intersección la marca 0,0,0 del escenario (o el cero de los ejes X, Y, Z en el sistema CAD, también llamado Datum)
- Línea fantasma (línea fina de raya y doble punto): se utiliza para demarcar la posición alternativa de algún objeto o estructura que se desplaza en el espacio (sólo en planta).
- Riel o guías (línea fina continua con rayas perpendiculares): permiten identificar las varas con riel o las vías en un escenario en el dibujo en planta.
- Sólido arquitectónico (pleno plano negro): se utiliza para identificar muros o columnas arquitectónicas rellenando los contornos de las mismas.
- Sólido escenográfico (líneas finas a 45 grados): con ella se cubren los contornos de los sólidos escenográficos tanto en plantas como cortes y también se pueden referenciar distintos materiales de construcción en los planos de despieces.

Estilos de Líneas:



Acotación: Es la representación de las dimensiones y otras características de un espacio escenográfico u objetos. También representa otro tipo de información que no se puede dibujar o llegar a ver en el dibujo, por medio de líneas, símbolos y notas. Las cotas de dimensión se componen de una línea de cota paralela a la arista o lado que se mide, unida a dos líneas de extensión perpendiculares desde los extremos de una arista o superficie, a los extremos de una línea de cota localizada fuera de la vista. En esta intersección se ponen las flechas o marcas de cotas. *(Ver imagen N°2)*

- Cotas de superficies o localización (línea fina continua con flechas): con estas cotas se detallan distancias en el espacio entre objetos o con respecto a un eje en planta. Se compone de una línea de cota paralela a la arista o lado que se mide, unida a dos líneas de extensión perpendiculares desde los extremos de una arista o superficie, a los extremos de una línea de cota localizada fuera de la vista. En esta intersección se ponen las flechas de cota y la dimensión expresada en números y símbolo en uno de sus extremos.
- Cotas de objetos o dimensión (línea fina continua con marca oblicua a 45°): son las que indican la magnitud de la dimensión de un elemento (alto, ancho, profundidad). Se compone de una línea de cota paralela a la arista o lado que se mide, unida a dos líneas de extensión perpendiculares desde los extremos de una arista o superficie, a los extremos de una línea de cota localizada fuera de la vista. En esta intersección se ponen marcas oblicuas de cota y en su centro, la dimensión expresada en números y símbolo.
- Flechas de indicación (línea fina con terminación de flecha para contornos o punto para superficies): se utilizan para señalar una arista, contorno o superficie determinada y poder realizar anotaciones o indicaciones escritas.

Símbolos: los más utilizados son los de cotas de alturas, sobre todo en vistas donde esta dimensión no puede ser graficada con líneas. Los ejemplos más comunes son la cota de altura en planta y corte para objetos arquitectónicos, la cota de altura de practicables o tarimas y la cota de altura de escaleras. Para estos casos se utilizan los símbolos que les presentamos a continuación. *(Ver imagen N°3)*

- Cota de altura arquitectónica: en planta se dibuja un círculo con sus ejes medios en forma de cruz, con línea fina. Sobre la extensión del eje horizontal se escribe la magnitud de la

cota. (Generalmente el valor es 0,00m ya que se toma al piso del escenario como referencia de las alturas de la escenografía).

En corte el símbolo de altura se representa con una flecha vista en sección y sobre una línea de extensión horizontal se escribe la magnitud de cota.

- Cota de altura para escaleras y rampas en planta: si la escalera tiene escalones de altura regular no es necesario acotar cada uno. Se usa un símbolo en forma de flecha ascendente (en el sentido que asciende la escalera) que abarca la totalidad de los escalones. Se dibuja con línea fina continua. En el caso de las rampas sucede lo mismo, la flecha recorre toda la extensión de la misma. Si la rampa no termina en un practicable se agrega al lado de la punta de la flecha el valor numérico de la altura máxima de la rampa. Para las escaleras de alturas variables en cada escalón se debe acotar su altura como los practicables.
- Cota de altura de practicable en planta: la cota de altura se escribe dentro del contorno del practicable, no en el centro, sino en el ángulo inferior derecho y sólo es su valor numérico sin símbolo alguno.

Nomenclatura: Todos los objetos escenográficos deben tener un nombre propio para su identificación en la etapa constructiva (planos de despieces) y de montaje de una escenografía (planta general, de decorados, de practicables). Para ello los dividimos en cuatro grupos (*Ver imagen N°3*).

- Nomenclatura de practicables, rampas, escaleras y carros: estos elementos escenográficos se nombran por medio de números (consecutivos de izquierda a derecha y de adelante hacia atrás), dibujados en el centro del contorno del objeto y con línea fina.
- Nomenclatura de utilería: las piezas de utilería se referencian con el nombre propio del objeto, escrito en minúscula imprenta. De ser necesaria más información se puede aclarar en notas en el plano. Se escribe con línea fina y en lo posible dentro del contorno de la figura.
- Nomenclatura de decorados: para identificar los decorados se utiliza un círculo con una letra mayúscula imprenta en su interior. Se coloca detrás y al centro del decorado dibujado en planta. Se nombran de manera consecutiva de izquierda a derecha y de adelante hacia atrás. Para los telones pintados o de fondo se suele escribir un nombre propio como, por ejemplo, telón cielo / telón de fondo azul / telón bosque acto 2. Lo mismo sucede con

otros elementos de la caja escénica como las patas (por ej. pata 1 / pata 2 / pata v. 4) y bambalinas, telones de fondo, de boca, americanas y siparios.

- Nomenclatura de Unidades: las estructuras escenográficas complejas por su armado y construcción, que poseen más de una pieza de decorado, escalera, carro o practicable, y que en planta suelen verse superpuestas; constituyen unidades escenográficas. Se referencian con letra mayúscula imprenta sin el círculo de decorados (en su ordenamiento se contemplan las letras ya usadas en otros decorados para no repetir el uso). Las distintas piezas de estas construcciones escénicas se llaman sub unidades y se referencian cada una con la letra mayúscula imprenta de la unidad de origen más un número de orden. Esto es necesario para planos constructivos y alzadas explicativas de montaje.

Símbolos:

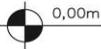
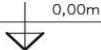
	Cota de altura arquitectónica en planta
	Cota de altura arquitectónica en corte
	Flecha de cota ascendente y constante para rampas y escaleras en planta
+0.80m	Cota de altura practicables en planta
1	Nomenclatura Practicables, rampas, escaleras y carros
mesa	Nomenclatura Utilería
Ⓐ	Nomenclatura Decorados
A	Nomenclatura Unidades
A ₁	Nomenclatura Sub Unidades

Imagen N°3 - Autor: J.Hernán Arrese Igor

El tamaño de las hojas que se utiliza para los planos depende del tamaño de los elementos o espacios a dibujar y también de la escala en la que se necesite diseñar. Dentro de una carpeta de documentación técnica los planos tienen el mismo tamaño físico (tamaño de hoja) pero pueden tener distintas escalas en el dibujo. A su vez un plano puede tener varias escalas y en ocasiones no presentar una escala determinada (se denomina fuera de escala). El formato de hoja recomendado es el apaisado ya sea en A4, A3 o superior, en papel obra de poco gramaje. Las láminas de gran tamaño se pueden doblar, pero de forma individual, siempre dejando el rótulo en el frente del

plano ya doblado (IRAM 4504) y el formato final debe ser A4. Antes de comenzar a dibujar se deben trazar los márgenes que limitan el espacio para dibujar. El margen izquierdo es de 25mm de ancho, dejando lugar para el perforado si es necesario encarpetar. El resto de los márgenes son de 10mm de ancho. Estos se dibujan con línea gruesa continua. Cada hoja de dibujo debe llevar un recuadro destinado al rótulo ubicado en el ángulo inferior derecho dentro de los límites de los márgenes. El sentido de lectura de un rótulo debe ser el mismo del dibujo en lo posible. La información que contiene es la siguiente: Nombre de la producción o del teatro; Nombre del espectáculo (acto y escena si es requerido); Designación del plano; Número de plano (y orden, por ejemplo 2 de 5); Escala predominante; Fecha de dibujo; Director de la producción; Diseñador de escenografía; Director técnico de la producción (si es requerido); Dibujante (si no es el diseñador). En cuanto a escalas de dibujo, se recomienda trabajar en planta, corte y geometral con las escalas 1:100 y 1:50. Para los planos constructivos se recomienda trabajar con las escalas 1:25 o 1:20.

CONCLUSIÓN

La estandarización del dibujo técnico para escenografía tiene sus fundamentos y razones. Para los profesionales de la industria, permite la comunicación entre diseñadores y técnicos por medio de un lenguaje gráfico estandarizado con símbolos y referencias inequívocas y propias. Para los diseñadores, incrementa la eficiencia cuando tienen reducidos plazos de entrega, ya que el uso estandarizado de símbolos, referencias y estilos de líneas reduce el tiempo de dibujo.

Las normativas provienen de la codificación de las prácticas existentes y tienen como finalidad la claridad, la consistencia y la eficiencia. Cada dibujante sigue estas normas para la elaboración de los planos y también son usadas para la lectura de los mismos. Por esto creemos que es de suma importancia en la formación de los futuros profesionales de la escenografía generar un marco de normativas propias para dotar al alumno de un lenguaje especializado en el diseño de planos para la elaboración de proyectos escenográficos

BIBLIOGRAFÍA

- Rose, Rich. 1990, *Drafting Scenery for Theater, Film, and Television*. EEUU: Betterway Books
- ISO 128-20. 1996, *Technical drawings. General principles of presentation. Basic Conventions for lines*.
- ISO 128-21. 1997, *Technical drawings. General principles of presentation. Preparation of lines by CAD systems*
- Norma IRAM 4502-20. 2005, *Principios generales de representación* Argentina.
- Norma IRAM 4504. 2006, *Dibujo técnico. Formatos, elementos gráficos y plegado de láminas*, Argentina.
- Norma IRAM 4502-24. 2008, *Dibujo tecnológico. Principios generales de representación*, Argentina.
- Norma IRAM 4505. 2002, *Dibujo tecnológico. Escalas*, Argentina.
- Norma IRAM 4508. 2008, *Dibujo tecnológico. Rótulo de plano y lista de despiece*, Argentina.
- USITT Education Commission (1992), *USITT Scenic Design and Technical Production Graphic Standard*. EEUU: United States Institute For Theatre Technology, Inc.
- Green, Steve and Ripley, David. 2004, *ABTT Cad Standards Version 2, Venue and Production Drawings*. UK: ABTT
- Theatre Projects Consultants, *Partes de un teatro*
http://theatreprojects.com/files/pdf/resources_partsofatheatrebuilding_ES.pdf
http://theatreprojects.com/files/pdf/Resources_IdeasInfo_partsofatheatrebuilding.pdf